コンソール形

日立1インチヘリカルVTR
HR-210

数々のノウハウと高度の技術を結集した
据置形1インチヘリカルVTR・HR-210

日立電子は，昭和33年に真空管を使ったローバンド方式の放送用2インチ4ヘッド形VTR・SV-7600を発表して以来，トランジスタ化ハイバンド方式のSV-7700を始め，常に放送・ビデオ業界の第一線で活躍する数々の優れたVTRを開発・製品化してきました。この20余年にわたって蓄積されたノウハウと高度の技術を結集し，SMPTE TYPE“C”規格に基づいて設計・製作されたのが，据置形VTR・HR-210です。

HR-210は，安定した性能でご好評をいただいた2インチ4ヘッド形VTRの「余裕ある特性」，「高信頼性」，「耐久性」および「操作性」の良さの流れを汲み，かつヘリカル方式の特長を最大限に生かした本格的な放送用VTRです。特に，ヘッド，キャプスタン以外とのテープ磁性面の無接触化，テープ装てんを容易にする可動ガイド，ビデオヘッドとテープの無接触化，エアテープガイド，ヘッドドラムの無調整交換など，今までのヘリカルVTRにはなかったユニークな特長を標準装備しています。さらに，映像と音声2CHの同時再生，デビエーションマーカの重畳，シンクチャンネルの標準装備，正確取り扱い容易な編集システム，自動トラッキングシステム（オプション）など，数々の特長を持っています。またHR-210は，他の“C”規格のテープとも完全な互換性を持っています。日立が主張する1インチ“C”規格のVTRの製品ポリシーを，HR-210の製品そのものでご確認ください。

■総合機能
- 高品質の記録再生
- あらゆる1インチVTR（SMPTE TYPE“C”規格）テープと互換性
- 自動トラッキング（オプション）
- 同時再生機能（映像・音声）
- 内蔵マイクロプロセッサによる制御
- －¼倍速から＋1½倍速まで可変出来るスロー（オプション）

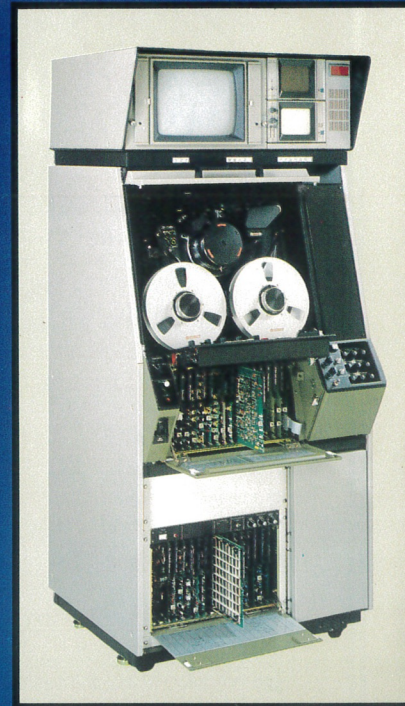
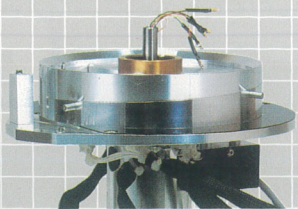
■映像系
- ヘッドドラム内蔵のプリアンプ
- 正確で容易な変調度調整付
- 簡易ケーブル補償内蔵
- シンクトラックアプセンス回路
- カラープロセッサ内蔵可能（オプション）
- オートクロマの標準装備
- シンクヘッドの標準装備

■音声系
- 3チャンネルの音声記録
- チャンネルごとのレベルメータ
- アフレコ機能
- スポットイレーズ機能

■サーボ系
- 異径リールでも安定した動作
- カラーフレーミング
- ダイレクトドライブDCモーター

■機構系
- テープ磁性面を保護する走行系
- 無接触ドラム
- テープ貼りつきの解消
- エアテープガイド
- テープトランスポート保護カバー
- ヘッドドラムの無調整交換
- プリント基板の前面実装

■操作性
- 操作パネル上でのTBCリモコン
- 操作パネル上でのキューシフト
- テープトランスポート部用照明ランプ付
- 3系統のリモコンコネクター

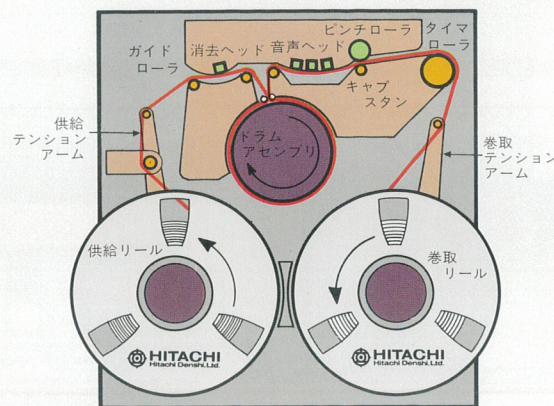
HR-210

今までの問題点を解決した——日立独自の技術

テープ磁性面を保護するテープ走行系

●今までの問題点

供給リールから出たテープは，ビデオヘッドドラム等を経て巻取リールに至るわけですが，今までのVTRでは，磁性面がガイドローラやガイドポスト等に接触しながら走行するテープパスを採っていました。そのため，大事なテープの磁性面を傷つけてドロップアウトの発生する率が高くなっていました。

●HR-210のテープパス

VTRの記録テープは，ユーザーにとって大事な製品です。日立は，これを大切にしなければならないというポリシーに基づいて，ヘッドとピンチローラ以外がテープ磁性面に接触しないユニークなテープパスを採用。これを，"PRO" TAPE PATHと名づけました。("PRO"とはProtective Reverse Oxideの略)。

"PRO" TAPE PATH

日立独自のエアサポートシステム

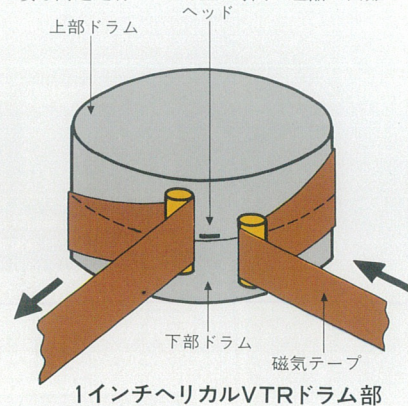
●今までの問題点

SMPTE"C"フォーマットでは，直径約135mmのヘッドドラムを使用しています。上部ドラムには，6個のヘッドチップが取り付けられ，3,600rpmで高速回転します。テープは，344°のΩ状にドラムに巻き付けられています。

そのため，①ヘッドがテープに接触したまま長時間同じ所を高速回転するスタンバイモードでは，テープにヘッドの軌跡(傷)が残り，しかもヘッドが摩耗したり，ヘッドづまりを起したりするという問題がありました。

②また湿度が高いと，スタート時，往々にしてテープがドラムに貼りつくという現象も認められました。

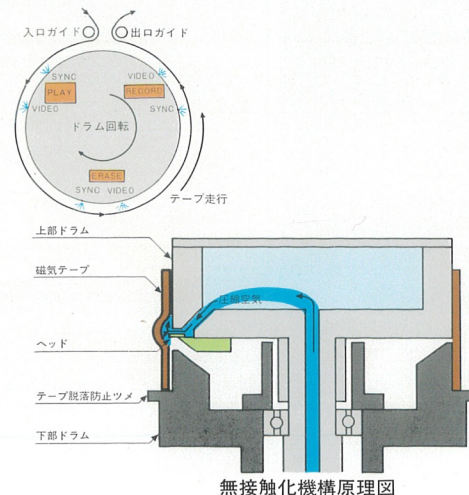
③さらに，ドラムの出入口ガイドの所で，テープが急角度で曲りながら走行するため，テープに大きな抵抗が加わり，シャトルモードに必要な高速走行への立ち上り時間の短縮が困難でした。

1インチヘリカルVTRドラム部

●HR-210のエアサポートシステム

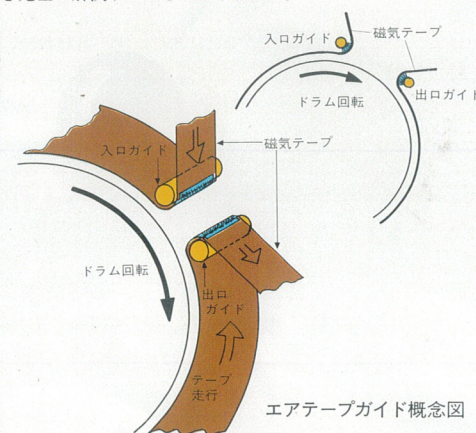
(I)ビデオヘッドの無接触化

HR-210では，本体に内蔵したエアコンプレッサの空気を上部ドラムに送り，各ヘッドチップの取付部近傍の穴から吹き出して，磁気テープを浮上させます。上部ドラムは3,600rpmで回転しているため，テープとドラムの間に均一なエアフィルムを作って，これを完全に無接触とします。これによって，前記①②の問題点を完全に解決することができました。そのため，ドラム停止時，今までのようにテープをたるませることによって，頭出し位置のずれを起す恐れもありません。

HR-210では，更に速送り，巻き戻し時にもテープとヘッドを無接触にしているので，テープとヘッドの長寿命化に役立っています。なお，主操作パネルのTAPE/EEスイッチをTAPEにすれば，無接触を解除することができます。

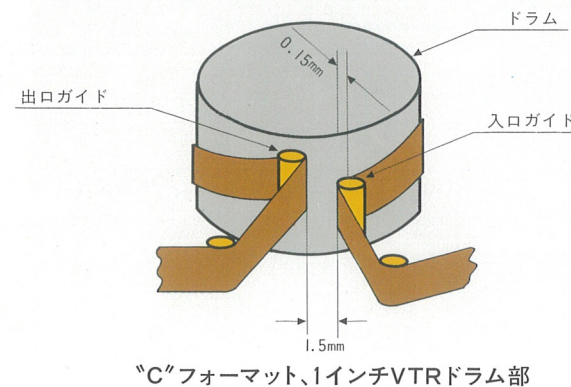
無接触化機構原理図

(II)エアテープガイド

RECORD及びPLAYモード以外では，エアコンプレッサの空気をドラムの出入口ガイドから吹き出します。空気は細長いスリット状の溝から出てテープに当たり，均一なエアフィルムを作ります。このため，巻付角の大きい出入口ガイドの摩擦を減らし，湿度などの環境変化にも強い安定したテープ走行を実現するとともに，高速走行への立ち上り特性を大幅に改善し，前記③の問題点を完全に解決することができました。

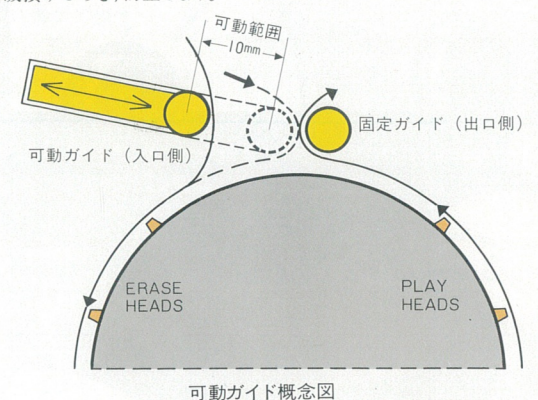
エアテープガイド概念図

ユニークな可動ガイドメカニズム

●今までの問題点

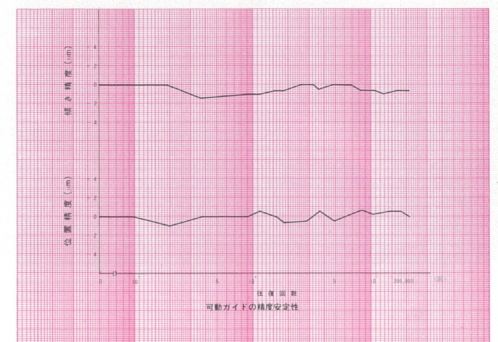
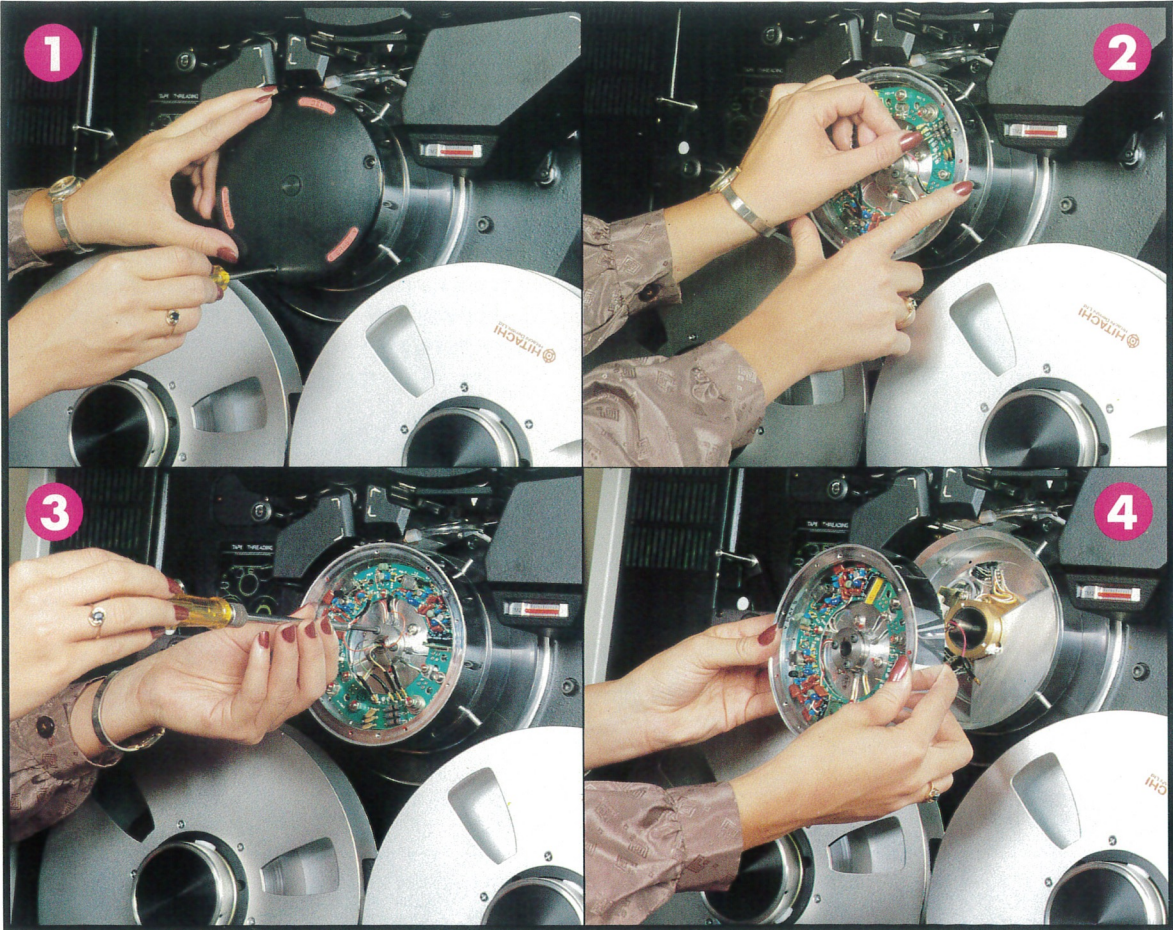
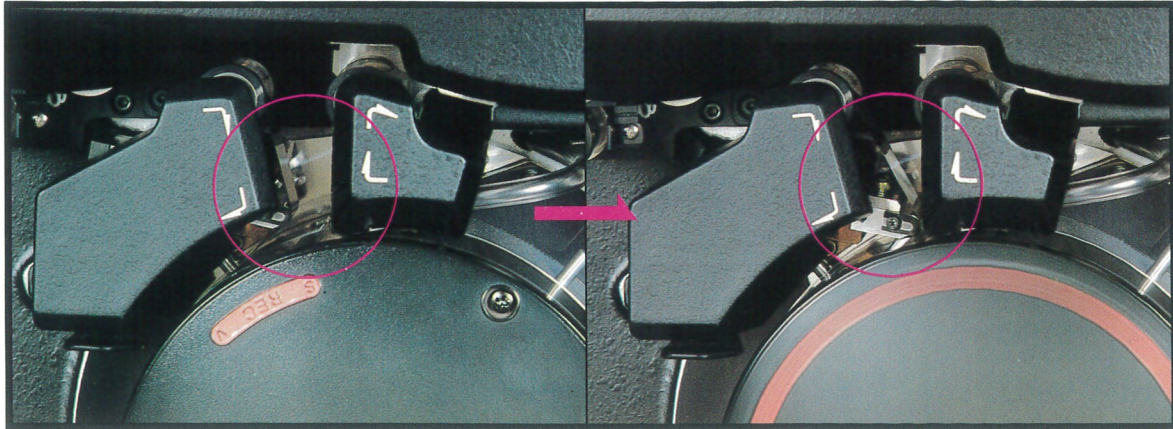
SMPTE"C"フォーマットでは，ヘッドドラム径が約135mm，テープ巻付角が344°となっているため，①出入口ガイドポストの間隔が約1.5mmと接近し，②ドラムと出入口ガイドポストのすきまが0.15mmと極端に狭く，③入口ガイドは出口ガイドより低く，かつ奥まった位置にあります。このため，テープが非常にかけにくいという難点がありました。

"C"フォーマット、1インチVTRドラム部

●HR-210の可動ガイド

テープ装てん時，入口ガイドポストを自動的に10mm後退させるようにしました。これにより，テープ装てん時間が従来の½ですむようになりました。テープ装てん後STAND BYボタンを押すと，ガイドポストは正規の位置に復帰します。また，このポストは，SHUTTLEで巻き戻しを行っているとき，巻取リールのテープ残量が少なくなるとエンドセンサの信号によって自動的に開きます。これによって，折れ曲ったテープの端がヘッドをたたきヘッドが破損するのを，防止します。

可動ガイド概念図

〈精度と信頼性〉

入口ガイドは，"C"フォーマットVTRの互換性を左右する大事なポイントなので，その機械的精度と信頼性は極めて重要です。日立は，優れたメカニズムと長年培った精密加工技術によって特殊な可動ガイドを開発し，テープ装てんの容易さとテープ互換性の確保を両立させるという問題を解決しました。

この可動ガイドについて，多くのサンプルを用いて20万往復の動作テストを行った結果，図に示す例のように，すべて位置決め精度±2μm以内，傾き精度2μm/25mm以内に収まり，テープ互換性に対して全く問題のないことが確認されました。なお上記の20万往復は，推定4万時間の実動作に相当します。

ヘッド交換は無調整です。

テープ装てん時,ドラム入口側ガイドが約10mm開きテープ装てんが容易です。

仕　様

●一般事項

記録方式	SMPTE TYPE"C"規格によるハイバンド方式
使用テープ	1インチ幅磁気記録テープ(NABハブ)
テープスピード	244.0±0.5mm/s
記録再生時間	96分(10.5インチリール) 64分(9インチリール)
記録トラック数	映像トラック……1 音声トラック……3 コントロールトラック……1 同期信号トラック……1
系統同期信号	(記録時)入力複合映像信号または 外部基準同期信号 (再生時)外部基準複合同期信号 (編集時)入力複合映像信号
早送り/巻戻し時間	100秒以下(60分テープ使用時)
テープタイマ精度	(タイマローラ運用時)±3秒以内(1時間記録) (タイムレコード運用時)±1フレーム以内
サーボロック時間	3秒以下(スタンバイモードから)
キュートーン信号	400/1,000Hz録再可能(オプション)
テープタイマ表示	(時間)　時,分,秒,フレーム (ユーザービット)8桁の任意の数字

●映像系(TC-200B形TBCと組み合わせ)

周波数特性	30Hz〜4.2MHz ±0.5dB,4.7MHz −3dB
S/N	48dB(p-p/rms)以上
非直線ひずみ	2%以下
DG	3%以下
DP	3°以下
モアレ	−40dB以下
Kファクタ	1%以下($\sin^2$ 2Tパルス)
輝度/色度信号遅延差	20ns以下

●音声系

周波数特性	50〜15,000Hz+1.5〜−3.0dB
S/N	56dB以上(AUD 1,2) 50dB以上(AUD 3)
ひずみ率	1%以下(1,000Hz)
クロストーク(1,000Hz)	−56dB以上(AUD 1↔AUD 2) −56dB以下(AUD 1,2↔AUD 3)
ワウフラッタ	0.1%rms以下

●入力信号

映像	1.0Vp-p,75Ω,不平衡,複合映像信号,BNC
音声(LINE)	−20dBm,600Ω,平衡(AUD 1,2,3)
音声(MIC)	約−60dBs,50kΩ,不平衡(AUD 3)
基準同期	(複合同期信号) 4.0または1.0Vp-p,75Ω,不平衡,1回路,BNC (カラー副搬送波) 2.0または1.0Vp-p,75Ω,不平衡,1回路,BNC
ADVANCED SYNC	4.0または1.0Vp-p,75Ω,不平衡,1回路,BNC

●出力信号

映像	1.0Vp-p,75Ω,不平衡,複合映像信号,BNC, 2回路
DEM OUT	1.0Vp-p,75Ω,不平衡,複合映像信号,BNC, 2回路
音声	0dBm,600Ω,平衡,3回路
ヘッドホン	+4〜−∞dBs,調整可能,10kΩ
ドロップアウト	TTLレベル
モニタ	DRUM ERROR,CAPSTAN ERROR, REC/PB CTL,PB RF,AUD 1,AUD 2, AUD 3,AUD SIM 1,AUD SIM 2
TBC OUT	TTLレベル(TC-200B形TBC)

●電源

電圧	AC100/117/220/240V
周波数	50/60Hz,単相
消費電力	600VA(HR-200B本体のみ) 1,330VA(CN-210スタジオコンソール全実装時)

●寸法

810(W)×690(D)×1,827(H)mm

●重量

約290kg

●周囲条件

温度	0〜45℃(無調整動作維持)
湿度	10〜90%(結露しないこと)

日立1インチヘリカルVTR

HR-100	HR-200	HR-200 据置形	HR-210 据置形	HR-300 据置形
60分	90分	90分	90分	180分

●仕様および外観は、改良のため変更することがあります。

日立電子株式会社

本　社　〒101 東京都千代田区神田須田町1-23-2(大木須田町ビル) 電話(03)255-8411

営業所

札幌(011)241-2796	郡山(0249)34-0691	京都(075)241-0512	高知(0888)72-5997
釧路(0154)24-2747	水戸(0292)27-4820	大阪(06)245-2751	松山(0899)21-1715
青森(0177)73-4981	静岡(0542)51-2011	岡山(0862)23-2346	福岡(092)721-1570
秋田(0188)64-2247	長野(0262)28-2156	広島(0822)27-2731	熊本(0963)22-0823
盛岡(0196)51-8858	名古屋(052)262-0311	松江(0852)26-5139	鹿児島(0992)25-5700
仙台(0222)66-1811	金沢(0762)65-7098	高松(0878)61-6363	沖縄(0988)68-8176

DB-111P　Printed in Japan (H)'81-10